

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-120653

(43)Date of publication of application : 23.04.2003

(51)Int.Cl.

F16C 11/04

F16C 11/10

H04M 1/02

(21)Application number : 2001-319833

(71)Applicant : OHASHI TECHNICA INC  
HEIWA TOKEI MFG CO LTD

(22)Date of filing : 17.10.2001

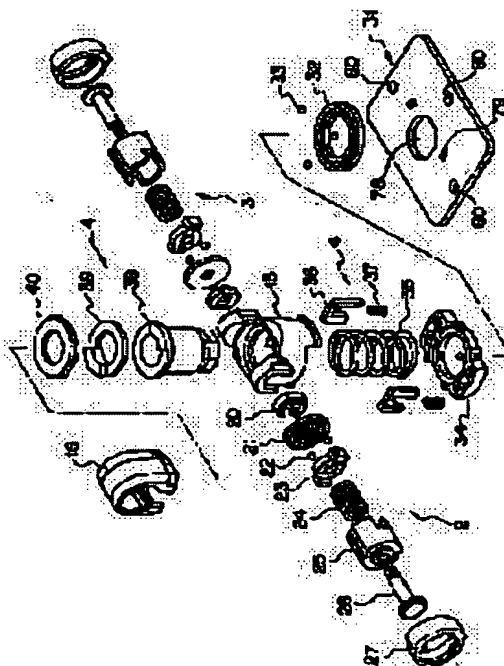
(72)Inventor : SUDO HIROSHI  
HAYASHI MINORU

## (54) HINGE DEVICE AND CELLULAR PHONE USING THIS HINGE DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hinge device used for a collapsible apparatus, capable of variously utilizing a lid body part by bending the lid body part clockwise- anticlockwise, and superior in functionality, and a cellular phone using this hinge device.

SOLUTION: This hinge device connects a body part 13 and the lid body part 12, and comprises horizontal shaft-shaped opening-closing hinge parts 2 and 3 for opening and closing the lid body part 12, and fixed in a first developing position for operating the developed lid body part 12, and a vertical shaft-shaped bending hinge part 4 fixed to the body part 13, operating when development of the lid body part 12 exceeds the first developing position, bending and operating the lid body part 12 anticlockwise or clockwise, and fixing the lid body part 12 in a position bent by 90° or 180° anticlockwise or clockwise.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

BEST AVAILABLE COPY

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The closing motion hinge region of the shape of an axis of abscissa the lid section carried out closing motion actuation of the above-mentioned lid section and developed in the hinge equipment which connects the body section and the lid section is made to fix to in the first extended position which can perform actuation, It operates, when it is fixed to the above-mentioned body section and expansion of the above-mentioned lid section crosses the first extended position of the above. Hinge equipment characterized by having the bending hinge region of the shape of an axis of ordinate which bends and operates the lid section left-handed rotation or in the clockwise direction, and makes the lid section fix left-handed rotation or in the clockwise direction in 90 degrees or the location bent 180 degrees.

[Claim 2] The closing motion hinge region of the shape of an axis of abscissa which carries out closing motion actuation of the above-mentioned lid section in the hinge equipment which connects the body section and the lid section, When expansion by closing motion of the bending hinge region of the shape of an axis of ordinate which it is fixed [ shape ] to the above-mentioned body section, and bends and operates the above-mentioned lid section left-handed rotation or in the clockwise direction, and the above-mentioned lid section crosses the first extended position which can operate it It has a means to cancel the actuation idle state of the above-mentioned bending hinge region. The above-mentioned closing motion hinge region It is arranged rotatable to the first disk fixed to the above-mentioned bending hinge region, and this first disk. It has the first spacer fixed by engaging with the first disk of the above in the first extended position of the above according to the energization force. The above-mentioned bending hinge region By the tubed base in which the above-mentioned closing motion hinge region is attached, the stationary plate which is fixed to the above-mentioned body section and supports the above-mentioned base rotatable, the second disk fixed to this stationary plate, and discharge of the above-mentioned actuation halt While rotating to a base and one, are arranged rotatable to the second disk of the above, and the lid section is set right-handed rotation or in the counterclockwise direction in 90 degrees or the location bent 180 degrees. Hinge equipment characterized by having the second spacer fixed by engaging with the second disk of the above according to the energization force.

[Claim 3] While preparing the annular cam member rotated with closing motion of the above-mentioned lid section to the above-mentioned closing motion hinge region as a means to cancel the above-mentioned actuation idle state at the first spacer of the above, and one When the periphery section of the above-mentioned cam member is contacted, it moves in the vertical direction with rotation of a cam member and the lid section crosses the first extended position of the above to the above-mentioned bending hinge region Hinge equipment according to claim 2 characterized by establishing the stop object of which a stop with the above-mentioned stationary plate is solved, and an actuation halt of the second spacer of the above is canceled.

[Claim 4] An advice way is formed in the first disk of the above-mentioned closing motion hinge region concentric circular. To this advice on the street The first concave surface section, While forming the second concave surface section and the third concave surface section in this first concave surface section and the left right part of a main symmetric position, respectively The

sphere which intervenes between the first disk of the above is arranged to the first spacer of the above. Hinge equipment according to claim 2 or 3 characterized by engaging with the concave surface section of the above second, making this first spacer fix in the first extended position of the above-mentioned lid section according to the energization force, engaging with the concave surface section of the above third, and making it fix when the lid section is developed further.

[Claim 5] The lobe which made a part of perimeter project is formed in the top-face section of the fixed cylinder set up by the above-mentioned stationary plate. Engage with the above-mentioned lobe in the upper part of the above-mentioned fixed cylinder, and the first annular stopper with which the engagement heights which made a part of perimeter project up and down were formed is arranged, enabling free rotation. Hinge equipment given in any of claim 2 characterized by forming the second stopper which it engages with the above-mentioned engagement heights, and the stop heights which made a part of perimeter of a hollow disk project caudad are formed in the upper part of this first stopper, and rotates to the above-mentioned base and one thru/or claim 4 they are.

[Claim 6] The above-mentioned body section and the above-mentioned lid section are hinge equipment given in any of claim 1 characterized by forming a long display screen in the direction which intersects perpendicularly with a closing motion shaft in the field which faces the body section at nothing and the above-mentioned lid section when the lid section is blockaded in the body section in the case of a fold-up formula pocket device thru/or claim 5 they are.

[Claim 7] The portable telephone characterized by having fixed the above-mentioned closing motion hinge region to the above-mentioned lid section which has the receiver section, and connecting the body section and the lid section while the above-mentioned bending hinge region was fixed to the above-mentioned body section which has the transmission section etc. using hinge equipment given in any of claim 1 thru/or claim 6 they are.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the portable telephone of a fold-up formula using the hinge equipment and it which are used for a fold-up device etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, at the time of an activity, sufficient size as a control unit or a display is secured to a pocket device etc., it folds up to it at the time of intact, and the folding-type pocket device convenient to carry has spread through it. For example, the portable telephone of a fold-up formula connects the body section as the transmission section, and the lid section in which the display screen was formed as the receiver section possible [ folding ] with hinge equipment.

[0003] What is generally indicated as hinge equipment used between the body section of a portable telephone, and the lid section [It has the hinge region material of 1, and other hinge region material connected with this hinge region material rotatable through the connecting shaft. While moving-part material is arranged inside tubed up Norikazu's hinge region material, other hinge region material has a contact member, and the cam mechanism is formed between the above-mentioned moving-part material and this contact member.

[0004] Thereby, between the hinge region material of 1, and other hinge region material, rotation becomes possible and the hinge device which connects the body section and the lid section of a portable telephone possible [ closing motion ] is constituted. Therefore, the portable telephone using the above-mentioned hinge equipment opens and closes the lid section only to a cross direction.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Now, the lid section of the above-mentioned pocket device was perpendicularly equipped with the display screen of the shape of a long rectangle in the condition of generally having opened, display amount of information especially increases in recent years, and the display screen is enlarged. When displaying information, such as a letter symbol, on this display screen, it is usually displayed by lateral writing on account of the ease of reading. However, when an alphabetic character etc. is displayed on the longwise display screen by lateral writing, the content reading-comes to be hard, and when there are many especially amounts of an alphabetic character, it is a problem.

[0006] In this case, although the case of a pocket device can be made into an oblong configuration and the display screen can also be widened, when the bodies section when operating it single hand is an oblong configuration, there is a problem that operability is bad.

[0007] This invention is made in view of the above-mentioned trouble, and aims at offering the portable telephone using the hinge equipment and it which enabled it to utilize colorfully and were [ the lid section ] collectively excellent also in functionality as bending being possible in the left right-handed rotation in the lid section.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In the hinge equipment with which this invention connects the body section 13 and the lid section 12 as shown in drawing 1 in order to solve the above

technical technical problem The closing motion hinge regions 2 and 3 of the shape of an axis of abscissa the lid section 12 carried out closing motion actuation of the above-mentioned lid section 12 and developed is made to fix to in the first extended position which can perform actuation, It operates, when it is fixed to the above-mentioned body section 13 and expansion of the above-mentioned lid section 12 crosses the first extended position of the above. It is the configuration of having the bending hinge region 4 of the shape of an axis of ordinate which bends and operates the lid section 12 left-handed rotation or in the clockwise direction, and makes the lid section 12 fixing left-handed rotation or in the clockwise direction in 90 degrees or the location bent 180 degrees. of course, the location where the bending hinge region 4 bent 90 degrees of lid sections 12 left-handed rotation or in the clockwise direction — and it can bend further and can consider as the location of 180 degrees, and the configuration made to come out of and fix.

[0009] Moreover, this invention is set to the hinge equipment which connects the body section 13 and the lid section 12. The closing motion hinge regions 2 and 3 of the shape of an axis of abscissa which carries out closing motion actuation of the above-mentioned lid section 12, and the bending hinge region 4 of the shape of an axis of ordinate which it is fixed [ shape ] to the above-mentioned body section 13, and bends and operates the above-mentioned lid section 12 left-handed rotation or in the clockwise direction, When expansion by closing motion of the above-mentioned lid section 12 crosses the first extended position which can operate it, it has a means to cancel the actuation idle state of the above-mentioned bending hinge region 4. The above-mentioned closing motion hinge regions 2 and 3 It is arranged rotatable to the first disk 21 fixed to the above-mentioned bending hinge region 4, and this first disk 21. It has the first spacer 23 fixed by engaging with the first disk 21 of the above in the first extended position of the above according to the energization force. The above-mentioned bending hinge region 4 By the tubed base 15 in which the above-mentioned closing motion hinge regions 2 and 3 are attached, the stationary plate 31 which is fixed to the above-mentioned body section 13, and supports the above-mentioned base 15 rotatable, the second disk 32 fixed to this stationary plate 31, and discharge of the above-mentioned actuation halt While rotating to a base 15 and one, are arranged rotatable to the second disk 32 of the above, and the lid section 12 is set right-handed rotation or in the counterclockwise direction in 90 degrees or the location bent 180 degrees. It is the configuration of having the second spacer 34 fixed by engaging with the second disk 32 of the above according to the energization force. of course, the location where the bending hinge region 4 bent 90 degrees of lid sections 12 left-handed rotation or in the clockwise direction — and it can bend further and can consider as the location of 180 degrees, and the configuration made to come out of and fix.

[0010] The hinge equipment concerning this invention as a means to cancel the above-mentioned actuation idle state While forming the annular cam member 27 rotated with closing motion of the above-mentioned lid section 12 to the above-mentioned closing motion hinge regions 2 and 3 at the first spacer 23 of the above, and one When the periphery section of the above-mentioned cam member 27 is contacted, it moves in the vertical direction with rotation of the cam member 27 and the lid section 12 crosses the first extended position of the above to the above-mentioned bending hinge region 4 It is the configuration of having established the stop object 36 of which a stop with the above-mentioned stationary plate 31 is solved, and an actuation halt of the second spacer 34 of the above is canceled.

[0011] The hinge equipment concerning this invention forms an advice way in the first disk 21 of the above-mentioned closing motion hinge regions 2 and 3 concentric circular. To this advice on the street Moreover, the first concave surface section, While forming the second concave surface section and the third concave surface section in this first concave surface section and the left right part of a main symmetric position, respectively 22 is arranged. the sphere which intervenes between the first disk 21 of the above at the first spacer 23 of the above — When engage with the concave surface section of the above second, this first spacer 23 is made to fix in the first extended position of the above-mentioned lid section 12 according to the energization force and the lid section 12 is developed further, it is the configuration which engages with the concave surface section of the above third, and is made to fix.

[0012] The hinge equipment concerning this invention in moreover, the top-face section of the fixed cylinder 38 set up by the above-mentioned stationary plate 31 The lobe which made a part of perimeter project is formed. In the upper part of the above-mentioned fixed cylinder 38 Engage with the above-mentioned lobe and the first annular stopper 39 with which the engagement heights which made a part of perimeter project up and down were formed is arranged, enabling free rotation. It is the configuration of having formed the second stopper 40 which it engages with the above-mentioned engagement heights, and the stop heights which made a part of perimeter of a hollow disk projecting caudad are formed in the upper part of this first stopper 39, and rotates to the above-mentioned base 15 and one.

[0013] Moreover, the above-mentioned body section 13 and the above-mentioned lid section 12 are the configurations that the long display screen 14 was formed in the direction which intersects perpendicularly with a closing motion shaft in the field which faces the body section 13 at nothing and the above-mentioned lid section 12 when the lid section 12 is blockaded in the body section 13 in the case of a fold-up formula pocket device.

[0014] the portable telephone concerning this invention — the above — while the above-mentioned bending hinge region 4 is fixed to the above-mentioned body section 13 which has the transmission section etc. using hinge equipment given in any they are, it is the configuration which fixed the above-mentioned closing motion hinge regions 2 and 3 to the above-mentioned lid section 12 which has the receiver section, and connected the body section 13 and the lid section 12.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 starts the gestalt of operation and the decomposition perspective view of the hinge equipment 1 used for pocket devices, such as a portable telephone of a fold-up formula, is shown. The portable telephone of a fold-up formula with which this hinge equipment 1 is attached has the lid section 12 which consists of the receiver section in which the long display screen 14 grade was perpendicularly prepared as shown in drawing 2 , and the body section 13 which consists of the transmission section in which the actuation key etc. was prepared.

[0016] This hinge equipment 1 has the closing motion hinge regions 2 and 3 of the couple which functions when opening and closing the above-mentioned lid section 12 to a cross direction, as shown in drawing 3 and drawing 4 , and the bending hinge region 4 which functions when bending the above-mentioned lid section 12 to a longitudinal direction. The axis-of-abscissa-like closing motion hinge regions 2 and 3 are formed in left right-hand side centering on the base 15 located in the center section of hinge equipment 1, and the axis-of-ordinate-like bending hinge region 4 is formed in a base 15 and one. Moreover, this bending hinge region 4 is equipped with the covering 16 of the shape of dome shape which covers the whole abbreviation.

[0017] the above-mentioned closing motion hinge region 2 — the sphere of hook 20 and the first 21 or 2 disks — 22, the first spacer 23, the coil spring 24, the case 25, the axis 26, and the cam member 27 are used as the configuration member. The closing motion hinge region 3 is attached in an opposite hand in the closing motion hinge region 2 centering on a base 15. Although each part material of the closing motion hinge region 3 is constituted by the gestalt with the symmetrical closing motion hinge region 2, since the fundamental gestalt is the same, the explanation about the closing motion hinge region 3 is omitted.

[0018] In the first spacer 23 of the above, and a case 25, products made of synthetic resin, such as POM, consist, and, in an axis 26, metal, such as a product made from aluminum or steel, and a coil spring 24 consist of steel. the above-mentioned hook 20, the first disk 21, and a sphere — 22 and the cam member 27 consist of metal, such as steel or stainless steel. Moreover, it is desirable to perform surface treatment, such as non-electrolyzed nickel plating or nickel plating, to the first disk 21, cam member 27, and axis 26.

[0019] Each configuration member is explained here. As the above-mentioned hook 20 is shown in drawing 5 , it has the disk section 29 by which projection formation was carried out from the substrate section 28 and this center section, a flat part with the appearance of the substrate section 28 parallel to the left right part is formed, and the vertical section is the board of the

shape of an ellipse which consists of the radii section. Moreover, the penetration square hole 30 of a rectangular head is formed in the core of hook 20, and this penetration square hole 30 is formed more greatly than the square hole of the part where the direction of the square hole of the part applicable to the substrate section 28 corresponds to the disk section 29.

[0020] As the first disk 21 is shown in drawing 6, the square hole 43 of a rectangular head is formed in the core of the circular substrate 42, and the outside advice way 44 and the inside advice way 45 are formed in the front face of a substrate 42 concentric circular. These advice ways 44 and 45 consist of a shallow slot, and the second concave surface section 47 and the third concave surface section 48 are formed in the location which 10 degrees of first concave surface section 46 moved to 10 degrees and the right from this the first concave surface section 46 and main symmetric position on the left again on the outside advice way 44, respectively. Although the above-mentioned concave surface sections 46, 47, and 48 are all spherical-surface-like hollows, the spherical radius of the concave surface section 46 is formed more greatly than the spherical radius of the concave surface sections 47 and 48.

[0021] Moreover, the second concave surface section 50 and the third concave surface section 51 are formed in the inside advice way 45 as well as the above-mentioned outside advice way 44 at the first concave surface section 49, and this first concave surface section 49 and the left right part of a main symmetric position. This first concave surface section 49 is formed on the same reverse center line from the core in the concave surface section 46 of the above first.

[0022] The first spacer 23 is the member by which the circular hole 53 was formed in the core of the disk section 52, and projection formation of the fitting sections 54 and 55 was carried out in the direction of a path from the vertical part of this disk section 52, respectively, as shown in drawing 7. The field of one side of the first spacer 23 is flat, and the deep semi-sphere-like holes 56 and 57 are formed in each fitting section [ of this field ] 54, and 55 side, respectively. The distance from the core of a hole 53 differs and these holes 56 and 57 are formed for the hole 57 in the long distance location from the hole 56. moreover — these holes 56 and 57 — respectively — a sphere — 22 is held free [ a revolution ], where more than the abbreviation one half is contained. A coil spring 24 is compression spring and energizes the first spacer 23.

[0023] As a case 25 is shown in drawing 8, the pars basilaris ossis occipitalis 62 by which the breakthrough 60 was formed in the core is formed in an end side, and an other end side is the tubed container with which the clear aperture 64 was formed. A slot 66 is formed in the vertical section of a case 25 at shaft orientations, respectively, and the fitting crevice 68 cut and lacked by respectively fixed vertical width is formed in the left right part. An axis 26 consists of a disc-like head 70 and a disc-like shank 71, as shown in drawing 9. Although the cross section of this shank 71 is circular, the square-like rectangular-head section 72 is formed in the point of a shank 71 for the cross section.

[0024] The cam member 27 is an annular member as shown in drawing 10, the diameter reduction section 73 is formed in the end section like a tubed part, the fitting heights 74 which project in the central sense, respectively are formed in the vertical section of the inner circumference section, and the crevice 75 is formed in the one side of the left right part. Moreover, as for the annular periphery section of the cam member 27, the large major diameter 77 of an outer diameter is formed for the small narrow diameter portion 76 of an outer diameter about remaining 40 percent about 60 percent of the perimeter.

[0025] on the other hand — the above-mentioned bending hinge region 4 — the sphere of a stationary plate 31 and the second 32 or 4 disk — the first 33, second spacer 34, coil spring 35, the stop object 36 of a couple and a coil spring 37, base 15, fixed cylinder 38, stopper 39, stopper 40, and covering 16 are used as the configuration member. [ second ]

[0026] In the second above-mentioned spacer 34 and covering 16, products made of synthetic resin, such as POM and ABS, and coil springs 35 and 37 consist of steel. the above-mentioned base 15, a stationary plate 31, the second disk 32, and a sphere — 33, the stop object 36, the fixed cylinder 38, the first stopper 39, and the second stopper 40 consist of metal, such as steel or stainless steel. Moreover, it is desirable to perform surface treatment, such as non-electrolyzed nickel plating or nickel plating, to a base 15, a stationary plate 31, the second disk 32, the fixed cylinder 38, the first stopper 39, and the second stopper 40.

[0027] Each configuration member is explained here. It is the board of the shape of a rectangle for the above-mentioned stationary plate 31 to fix hinge equipment, as shown in drawing 1, and the angle hole 78 of an octagon is established in a center section, the parallelogram-like stop hole 79 is formed in two on the same periphery near this angle hole 78, and the hole 80 for three immobilization near the perimeter of a stationary plate 31 is formed.

[0028] The second disk 32 is the disk of the hollow where the square hole 82 of an octagon was formed in the center section, as shown in drawing 11. The groove shallow advice way 84 is formed in a circle configuration, and while being this advice way 84, the four shallow spherical-surface-like concave surface sections 86 of spacing, such as having separated the include angle of 90 degrees from the core, are formed in this disk section.

[0029] The hole 88 with the second spacer 34 circular in a center section shown in drawing 12 is formed, and projection formation of the engagement section 90 is carried out outward in the vertical section. The fitting crevice 91 whose diameter the outer diameter reduced, respectively is formed in the left right part of the second spacer 34. equidistant spacing is set to four on the same periphery, and the deep semi-sphere-like hole 92 forms in one field side of this second spacer 34, respectively — having — these holes 92 — respectively — a sphere — where more than abbreviation one half of 33 is contained, it is held free [ a revolution ]. Moreover, the cylinder hole 94 which became depressed in the shape of a cylinder is established in the center section of each engagement section 90 at the field side of another side of the second spacer 34, and the cross-section rectangular-head-like penetration square hole 96 is formed in the left right part of this cylinder hole 94. A coil spring 35 is compression spring which energizes the second spacer 34.

[0030] The stop object 36 is used for the both sides of the second spacer 34, respectively. The stop object 36 of 1 turns the shape of a typeface of Reverse U caudad from the end section of the engagement section 97 in which nothing and the top-face section became depressed in the shape of radii, as shown in drawing 13, and the short leg 99 is formed for the long leg 98 from the other end again. Among these legs, projection formation of the projection 100 is carried out caudad. Other stop objects 36 are configurations with up Norikazu's symmetrical stop object 36. A coil spring 37 is compression spring which energizes the stop object 36.

[0031] The inverted-L-shaped engagement section 104 to which a base 15 has the fitting slot 102 inside to each part of nothing and up right and left of this periphery of tubed [ of an axis of ordinate ] as shown in drawing 14 protrudes. Moreover, the fitting heights 105 which projected caudad, respectively are formed in the lower part order part of a base 15, and the engagement ring part 103 whose diameter was reduced annularly is formed in the pars intermedia inside a tube-like object.

[0032] As shown in drawing 15, in the shape of a cylinder, the engagement ring part 106 whose diameter the periphery expanded in nothing and the upper bed section of a cylinder is formed, and, as for the fixed cylinder 38, the lobe 108 by which projection formation of the part of the range of 90 degrees where the upper part of this engagement ring part 106 hits one fourth of the perimeters was carried out in the upper part is formed. Moreover, the first eight square case section 109 is formed in the lowest edge, a corner is arranged with the upper part and the second eight square case section 110 is formed in the lower part of the fixed cylinder 38. As for the second eight square case section 110, the appearance is greatly formed for a while from the first eight square case section 109.

[0033] Drawing 16 shows the first stopper 39 and consists of a hollow disk 113 which has the circular hole 112, and the thick thick engagement heights 114 in which the part of the range of 90 degrees which hits one fourth of the perimeters projected up and down are formed, and are formed in thickness with three fourths of thin remaining parts.

[0034] Moreover, the stop section 117 by which the second stopper 40 shown in drawing 17 has the shape of a hollow disk type which has the circular hole 116, and the outer diameter was greatly formed in four places of the perimeter section, respectively is formed. The stop heights 119 to which the part of the range of 90 degrees which hits one fourth of the perimeters of this second stopper 40 projected in the first stopper 39 side of the above are formed, and, as for three fourths of remaining parts, the annular section 118 into which the above-mentioned

engagement heights 114 rush is formed.

[0035] As for a base 15, rotation is regulated in the clockwise direction [ left ] with the second stopper 40 by the relation between the above-mentioned lobe 108, the engagement heights 114, and the stop heights 119 at the range of 180 degrees, respectively. In addition, even if the range of the above-mentioned stop heights 119 is include angles other than the above-mentioned 90 degree, as for a base 15, rotation is regulated by 180 degrees, then this appearance in the range of 180 degrees in the include angle which made equal the include angle of these stop heights 119 and the above-mentioned lobe 108, and applied the include angle of the stop heights 119 and the above-mentioned engagement heights 114.

[0036] As the above-mentioned covering 16 is shown in drawing 18 , on the whole, the coat section 124 of the shape of dome shape of the shape of a character of the cross-section reverse U is formed, a center is circular in an edge on either side, and the opening 126 of the letter of parallel is formed for the lower part in it.

[0037] Now, on the occasion of the assembly of hinge equipment 1, the closing motion hinge region 2 contains a coil spring 24 in a case 25 at shaft orientations, and it inserts the first spacer 23 in a case 25, resisting this energization force. this time — the fitting crevice 68 of a case 25 — a sphere — fitting of the fitting sections 54 and 55 of the first spacer 23 which made 22 hold to holes 56 and 57 is carried out. By this fitting, a spacer 23 is freely movable to shaft orientations to a case 25, and rotates in a hoop direction at one. furthermore — each — the first disk 21 is arranged in the condition of having made sphere 22 engaging with the first outside advice way 44 and inside advice way 45 of a disk 21, respectively.

[0038] And while arranging hook 20 on the outside of the first disk 21, an axis 26 is inserted in from the breakthrough 60 of a case 25, a coil spring 24, the first spacer 23, the first disk 21, and hook 20 are inserted in this, the rectangular-head section 72 of the axis 26 which projected from the hook 20 is fixed in total, and the closing motion hinge region 2 is assembled. At this time, it has fitted in with the rectangular-head section 72 of an axis 26, these form the fixed part of the closing motion hinge region 2, and, as for both hook 20 and the first disk 21, one cam member 27 and case 25 form the rotatable section with the first spacer 23.

[0039] Next, the fitting slot 102 of one side of a base 15 is made to insert and carry out fitting of the substrate section 28 of the hook 20 of the above-mentioned closing motion hinge region 2 from a lower part, and the closing motion hinge region 2 is attached in the engagement section 104 of a base 15. Insert the fitting heights 74 of the cam member 27 in the slot 66 of the case 25 of the closing motion hinge region 2, it is made to move to shaft orientations finally, and interpolation of both the engagement section 104 of a base 15 and the above-mentioned hook 20 is carried out to this cam member 27. About the closing motion hinge region 3, it attaches in an assembly and the engagement section 104 of the other side of a base 15 similarly.

[0040] on the other hand — the assembly of the bending hinge region 4 — facing — the upper part of the above-mentioned stationary plate 31 — the second disk 32 — arranging — four more holes 92 — a sphere — the second spacer 34 which contained 33 is arranged and these sphere 33 is made to engage with the advice way 84 of the second disk 32 And a coil spring 37 is arranged to the vertical sense in the cylinder hole 94 of the both sides of the second spacer 34, respectively, fitting of the legs 98 and 99 of the stop object 36 is carried out to the penetration square hole 96 of a spacer 34, respectively, they are combined, and the upper part of a coil spring 37 is inserted in the projection 100 of the stop object 36. The respectively long leg 98 can stop each stop object 36 arranged on both sides of the second spacer 34 at this time to the stop hole 79 of a stationary plate 31.

[0041] Furthermore, a coil spring 35 is arranged in the upper part of the second spacer 34, a base 15 is inserted in from a top, and the fixed cylinder 38 is inserted from on a base 15, and where interpolation of this is carried out to the coil spring 35 in a base 15, it pushes, resisting the energization force of a coil spring 35. And while carrying out fitting of the first eight square case section 109 of the fixed cylinder 38 to the angle hole 78 of the octagon of a stationary plate 31, fitting of the second eight square case section 110 is carried out to the square hole 82 of the octagon of the second disk 32, and this fixes the fixed cylinder 38 to a stationary plate 31 with the second disk 32.

[0042] In this condition, the engagement ring part 103 of a base 15 contacts the engagement ring part 106 of the fixed cylinder 38 possible [ sliding ]. And the fitting heights 105 of a base 15 fit in with the fitting crevice 91 of the second spacer 34, and its both are rotatable to one. Moreover, the stop objects 36 and 36 are located in the exterior of a base 15, and the soffit section of the cam member 27 inserted in the closing motion hinge regions 2 and 3 contacts the upper bed section of the stop object 36.

[0043] Next, the first stopper 39 is inserted in in the cylinder of a base 15, and the first stopper 39 is arranged free [ rotation ] in the upper part of the engagement ring part 106 of the fixed cylinder 38. Furthermore, the second stopper 40 is arranged in the upper part of this first stopper 39, sticking-by-pressure immobilization of that stop section 117 is carried out at the inner circumference section of a base 15, and hinge equipment is assembled.

[0044] As for the closing motion hinge regions 2 and 3 of the above-mentioned hinge equipment, the cam mechanism which the first spacer 23 was always energized in the disk 21 direction of the first, and minded sphere 22 between the first spacer 23 and the first disk 21 is formed with a coil spring 24. the sphere which the hole 57 corresponded to the outside advice way 44, and was prepared in each holes 56 and 57 while the hole 56 of this first spacer 23 corresponded to the inside advice way 45 of the first disk 21 — 22 rolls and moves on the corresponding advice ways 44 and 45, respectively.

[0045] Moreover, as for the bending hinge region 4, the cam mechanism which the second spacer 34 was always energized in the disk 32 direction of the second, and minded sphere 33 between the second spacer 34 and the second disk 32 is formed with a coil spring 35. the sphere prepared in the second spacer 34 — 33 rolls and moves on the advice way 84 of the second disk 32.

[0046] On the other hand, the cam member 27 of the closing motion hinge regions 2 and 3 was located in the upper part of the stop object 36, and the upper bed section of the stop object 36 energized up with a coil spring 37 is in contact with the above-mentioned cam member 27. rotation of the cam member 27 accompanying closing motion of the lid section 12 — contact engagement of the stop object 36 and the cam member 27 — the major diameter 77 from a narrow diameter portion 76 — or this changes to reverse and moves the stop object 36 up and down in that case. In the usual condition, the lid section 12 rushes into the stop hole 79 which passed the penetration square hole 96 of the second spacer 34, and was prepared in the lower stationary plate 31, prevents rotation of a base 15, and makes the long leg 98 of the stop object 36 the actuation idle state.

[0047] As shown in drawing 19 , in folding up this hinge equipment 1 and attaching in the portable telephone of a formula, use the stationary plate 31 of the bending hinge region 4 of hinge equipment 1 for the flesh-side case 132 of the body section 13 of a portable telephone, use a screw etc. for that three hole 80, fix, hinge equipment 1 is made to support, and it puts the table case 134 using a screw etc. And the closing motion hinge regions 2 and 3 of the lid section 12 of a portable telephone are pinched between the outside case 136 and the inner case 138, respectively, and it fixes these using a screw etc.

[0048] Here, fundamental actuation of hinge equipment 1 is explained. the sphere of the hole 57 of the first spacer [ in / in the condition that the lid section 12 of a portable telephone was blockaded / the closing motion hinge regions 2 and 3 ] 23 — while 22 engages with the first concave surface section 46 of the outside advice way 44 of the first disk 21 — the sphere of other holes 56 — 22 is engaging with the first concave surface section 49 of the inside advice way 45. the sphere held at the first spacer 23 when this lid section 12 blockades — 22 is formed so that it may stop in the inclined plane before the center section of the first concave surface section 46 of the first disk 21, and it maintains the energization force which blockades the lid section 12 by this, and he is trying for there not to be [ of the 12 lid section ] in backlash \*\* in a lock out location

[0049] Moreover, since the major diameter 77 of the cam member 27 is involved with the stop object 36, the stop object 36 is depressed caudad and the bending hinge region 4 is carrying out the inrush stop of the long leg 98 of this stop object 36 in the location which the lid section 12 blockaded, at the stop hole 79 of a stationary plate 31. For this reason, it will be in the condition

that rotation of the second spacer 34 and a base 15 was prevented, and the lid section 12 will not bend to a longitudinal direction. four spheres prepared in the second spacer 34 at this time — 33 is engaging with each concave surface section 86 of the second disk 32, respectively.

[0050] Moreover, the fixed cylinder 38 is set in the condition of having always fixed, and a base 15 rotates it by setting a rotation shaft as this. It rotates to a base 15 and one, and at this time, the second stopper 40 rotates, while the engagement heights 114 of the first stopper 39 engage with the stop heights 119 of the second stopper 40, and further, the engagement heights 114 of the first stopper 39 engage with the lobe 108 of the fixed cylinder 38, and it regulates rotation of a base 15.

[0051] As for the stop heights 119 of the second stopper 40, the lid section 12 is located above the lobe 108 of the fixed cylinder 38 in the criteria location of the body section 13 and the same direction. By the left-handed rotation of a base 15 (lid section 12), the second stopper 40 rotates to this and one, the first stopper 39 of a free condition is rotated, and rotation of a base 15 stops in the location where the engagement heights 114 of this first stopper 39 engage with the lobe 108 of the fixed cylinder 38, i.e., the location which the base 15 rotated in the counterclockwise direction [ 180 degree ].

[0052] If 180 degrees of bases 15 are turned in the clockwise direction [ of reverse ], it will return from this condition to the original criteria location. Furthermore, if a base 15 is turned in the clockwise direction, shortly, from an opposite hand, it will engage with the engagement heights 114 of the first stopper 39, they will be rotated, and rotation of a base 15 will stop the stop heights 119 of the second stopper 40 in the location where these engagement heights 114 engage with the lobe 108 of the fixed cylinder 38, i.e., the location which the base 15 rotated in the clockwise direction [ 180 degree ]. Therefore, a base 15 rotates in the range to 180 degrees in the clockwise direction [ left ], respectively, and rotates the 90 degrees of the first stopper 39 in the clockwise direction [ left ], respectively.

[0053] Next, the switching action of the lid section 12 of the portable telephone using the above-mentioned hinge equipment is explained. When opening this lid section 12, the 1st extended position and second extended position are located in the location where expansion of the lid section 12 is fixed. As shown in drawing 20, whenever [ open angle ] is a location (160 degrees of abbreviation) smaller than 180 degrees, and actuation of a portable telephone is possible for the first extended position in this location. Furthermore, if the lid section 12 is opened to 180 degrees of abbreviation, the second extended position shown in drawing 19 will be reached, expansion of the lid section 12 is fixed here, and expansion beyond this cannot be performed according to the predetermined halt device over the lid section 12. It is possible to bend the lid section 12 in the clockwise direction [ left ] in this second extended position.

[0054] If the portable telephone equipped with the above-mentioned hinge equipment opens the lid section 12 by hand, the above-mentioned closing motion hinge region 2 and the three sections will operate. at this time, the first spacer 23 rotates with the cam member 27 and a case 25, and it is held at the first spacer 23 — each — sphere 22 slips out of engagement of the first concave surface section 46 and 49 of the first disk 21. and rotation of the first spacer 23 — each — sphere 22 rolls and moves in the direction of the second concave surface section 47 and 50 on the advice ways 44 and 45 of the first disk 21. if the lid section 12 reaches the first extended position of the above soon — a feeling of a click — the above — each — sphere 22 engages with the concave surface sections 47 and 50 of the above second, and is fixed by the energization force of a coil spring 24 in this location.

[0055] Moreover, since the major diameter 77 of the cam member 27 is involved with the stop object 36 until it reaches the first extended position from the location which the lid section 12 blockaded, the stop object 36 is depressed caudad and is carrying out the inrush stop of the long leg 98 of the stop object 36 at the stop hole 79 of a stationary plate 31. For this reason, rotation of the second spacer 34 and a base 15 will be prevented, it will be in an actuation idle state, and the lid section 12 does not rotate in the bending direction.

[0056] An operator usually operates and uses a portable telephone in this first extended position. In the first extended position, the lid section 12 is in the usual longitudinal condition, and text etc. is displayed on the longwise display screen 14 of the lid section 12 by lateral

writing.

[0057] furthermore — if an operator opens the lid section 12 — the first spacer 23 — each — when ejection and the lid section 12 reach the second extended position of the above from the second concave surface section 47 and 50 of the first disk 21, sphere 22 engages with the third crevice 48 and 51, and is fixed with a feeling of a click in this location. If it can come, simultaneously the lid section 12 reaches the second extended position from the first extended position, the major diameter 77 of the cam member 27 concerning the stop object 36 will change to a narrow diameter portion 76. For this reason, with a coil spring 37, the stop object 36 is pushed up up, and the long leg 98 of this stop object 36 slips out of the stop hole 79 of a stationary plate 31, a stop is solved, rotation of the second spacer 34 and a base 15 is canceled of an actuation idle state, and it becomes free.

[0058] In this second extended position, the hinge device of hinge equipment 1 switches from the closing motion hinge regions 2 and 3 to the function of the bending hinge region 4. four spheres prepared in the second spacer 34 from the criteria location of this bending when the operator bent the lid section 12 in the counterclockwise direction — 33 rolls and moves from the concave surface section 86 of the second disk 32 on ejection and the advice way 84, respectively.

[0059] If the point of the long leg 98 of the stop object 36 will be in the condition of sliding in contact with the front face of a stationary plate 31, at this time, for example, the lid section 12 is operated in the close direction, although the cam member 27 which contacts the stop object 36 changes from a narrow diameter portion 76 to a major diameter 77, since the stop object 36 is unmovable caudad with a stationary plate 31, it does not turn around a cam member, but the close direction actuation of the lid section 12 is prevented. if the lid section 12 reaches soon the first bending location which inclined 90 degrees as shown in drawing 21 — a feeling of a click — the four above-mentioned spheres — 33 engages with other concave surface sections 86, respectively, and is fixed by the energization force of a coil spring 35 in this location.

[0060] The operator operates a portable telephone and is usable in this first bending location. In the first bending location, the lid section 12 is in a sideways condition, looks at the display screen 14 of the lid section 12 from an operator, and becomes oblong. Therefore, in this condition, an alphabetic character or a graphic form can be displayed on the display screen 14 which became oblong for a long time in the shape of lateral writing. In displaying the text of a large quantity etc. especially, it is easy to read a sideways long display gestalt for an operator. moreover, the case where the text which the operator inputted is displayed — width — since it can display for a long time, it is easy to read similarly.

[0061] If an operator turns the lid section 12 in the counterclockwise direction, furthermore, the stop heights 119 of the second stopper 40 which rotates with rotation of a base 15 It engages with the engagement heights 114 of the first stopper 39, and it cannot engage with the lobe 108 of the fixed cylinder 38, rotation cannot stop, and the engagement heights 114 of the first stopper 39 cannot be bent at the include angle beyond this in the second bending location which 180 degrees of lid sections 12 rotated from the criteria location of folding soon. if this second bending location is reached simultaneously — a sphere — 33 engages with other concave surface sections 86 with a feeling of a click, respectively, and the lid section 12 is fixed by the energization force of a coil spring 35 in this location.

[0062] In the bending location of the above second, the lid section 12 which rotated 180 degrees laps on the body section 13, and will be in the compact condition of having folded up the portable telephone to two seemingly. In this condition, the display screen 14 of the lid section 12 is public, and, moreover, maintenance and management of a portable telephone are easy for it. Therefore, when waiting for a certain arrival, it is in the condition which maintained the portable telephone in the compact, and the arrival-of-the-mail information displayed on the display screen 14 comes out as it is, can check promptly, and is functional. In addition, also in this second bending location, if an alphabetic character etc. is displayed on lateral writing in the direction of a long side of the display screen 14 of the lid section 12, it will become legible.

[0063] In returning the bent lid section 12, actuation of the cam mechanism of the second spacer 34 and the second disk 32 is also bent substantially, and it is not [ that what is necessary

is just to operate reverse with the above-mentioned bending actuation ] different from the time. Shortly, the lid section 12 is turned to the circumference of reverse, and since the lid section 12 is fixed again in the location rotated 90 degrees, a portable telephone may be operated here. If the lid section 12 is furthermore turned, the lid section 12 will return to the second extended position before bending.

[0064] If the lid section 12 is pushed down to the front from the second extended position, the lid section 12 returns to the first extended position, and is fixed here. At this time, the text of the display screen 14 of the lid section 12 is returned to the short display which met the original shorter side of the display screen 14. If the lid section 12 is closed as it is, the lid section 12 is blockaded with a feeling of a click.

[0065] Therefore, according to the portable telephone using the hinge equipment 1 concerning the gestalt of the above-mentioned implementation Since the lid section is bendable in sense of 90 degrees which intersects perpendicularly with the body section in addition to the expansion actuation before and behind the lid section the direction which looks at the longwise display screen from an operator, is made oblong, and meets the long side of a screen in a graphic character etc. by this so that it may be legible — width — a suitable display gestalt, such as displaying for a long time, can be taken, and it is effective in the ability to perform a variegated display. Moreover, since the lid section is bendable at 180 degrees, while the lid section laps with the body section, it becomes compact and the maintenance of a portable telephone is easy, officially for a certain reason, the display screen of the lid section can always check arrival-of-the-mail information, and it is effective in excelling also in functionality.

[0066]

[Effect of the Invention] The closing motion hinge region of the shape of an axis of abscissa the lid section is made to fix to in the first extended position which can perform actuation as explained above according to the hinge equipment concerning this invention, Since the configuration which has the bending hinge region of the shape of an axis of ordinate which makes the lid section fix left-handed rotation or in the clockwise direction in 90 degrees or the location bent 180 degrees was adopted Since the lid section is bendable in the clockwise direction [ left ] in addition to closing motion of the lid section Can display a suitable gestalt to which display information, such as the utilization gestalt of the lid section, for example, the display screen etc., becomes legible, and degrees of freedom, such as a display gestalt, are raised. And it is effective in excelling also in functionality — where [ compact ] the lid section is put on the body section, a maintenance is easy and the display screen etc. is always seen.

[0067] Moreover, the closing motion hinge region of the shape of an axis of abscissa which carries out closing motion actuation of the lid section according to the hinge equipment concerning this invention, When expansion of the bending hinge region of the shape of an axis of ordinate which it is fixed [ shape ] to the body section, and bends and operates the lid section left-handed rotation or in the clockwise direction, and the lid section crosses the first extended position which can operate it Since the configuration which has a means to cancel an actuation halt of a bending hinge region was adopted, while being able to perform the suitable utilization gestalt of the lid section like the above, it is effective in excelling also in functionality.

[0068] Moreover, since the configuration which established the stop object which cancels an actuation halt of the second spacer was adopted as it when the lid section crossed the first extended position to a bending hinge region while preparing the cam member in the closing motion hinge region, the hinge device from a closing motion hinge region to a bending hinge region can be changed good, and it is effective in actuation of the lid section being stabilized.

[0069] Furthermore, for a start, the second and third concave surface sections are formed, and since the configuration which engages with the second concave surface section and fixes the first spacer in the first extended position of the lid section was adopted, immobilization of the lid section in each extended position, such as the first extended position, has accuracy and the effectiveness that it can carry out by being stabilized in in the road [ advice ] it formed in the first disk of a closing motion hinge region.

[0070] Moreover, the first annular stopper with which the lobe was formed in the stationary plate and engagement heights were formed in the upper part of a fixed cylinder is arranged, and stop

heights are formed in this upper part, and since the configuration which formed the second stopper which rotates to a base and one was adopted, it is effective in the ability of the bending include angle of the left right-handed rotation of the lid section to restrict to 180 degrees.

[0071] moreover, since the configuration in which the long display screen was perpendicularly formed in the field which faces the body section of the account lid section was adopted, when the lid section is fixed to the sense of 90 degrees which intersects perpendicularly with the body section the direction which meets the long side of a screen in a graphic character etc. so that it may be legible since it sees from an operator and the display screen becomes oblong — width — — a suitable display gestalt, such as displaying for a long time, can be taken, and it is effective in the ability to perform a variegated display. Furthermore, when the lid section is bent at 180 degrees, while the lid section laps with the body section, it becomes compact and the maintenance of a pocket device is easy, officially for a certain reason, the display screen of the lid section can always check arrival-of-the-mail information etc., and it is effective in excelling also in functionality.

[0072] While a bending hinge region is fixed to the body section according to the portable telephone concerning this invention, a closing motion hinge region is fixed to the lid section. Since the configuration which connected the body section and the lid section with hinge equipment was adopted Since the lid section is bendable in the clockwise direction [ left ] in addition to closing motion of the lid section Can display a suitable gestalt to which display information, such as the utilization gestalt of the lid section of a portable telephone, for example, the display screen etc., becomes legible, and degrees of freedom, such as a display gestalt, are raised. And it is effective in excelling also in functionality — where [ compact ] the lid section is put on the body section, the maintenance of a portable telephone is easy and the display screen etc. is always seen.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-120653  
(P2003-120653A)

(43)公開日 平成15年4月23日(2003.4.23)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト\*(参考)

F 1 6 C 11/04

F 1 6 C 11/04

V 3 J 1 0 5

D 5 K 0 2 3

F

11/10

11/10

C

H 0 4 M 1/02

H 0 4 M 1/02

C

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願2001-319833(P2001-319833)

(22)出願日 平成13年10月17日(2001.10.17)

(71)出願人 592044732

株式会社オーハシテクニカ

東京都新宿区西新宿2丁目3番1号

(71)出願人 000154680

株式会社平和時計製作所

長野県飯田市下殿岡435番地

(72)発明者 須藤 弘

東京都新宿区西新宿2丁目3番1号新宿モ

ノリス 株式会社オーハシテクニカ内

(74)代理人 100075199

弁理士 土橋 皓

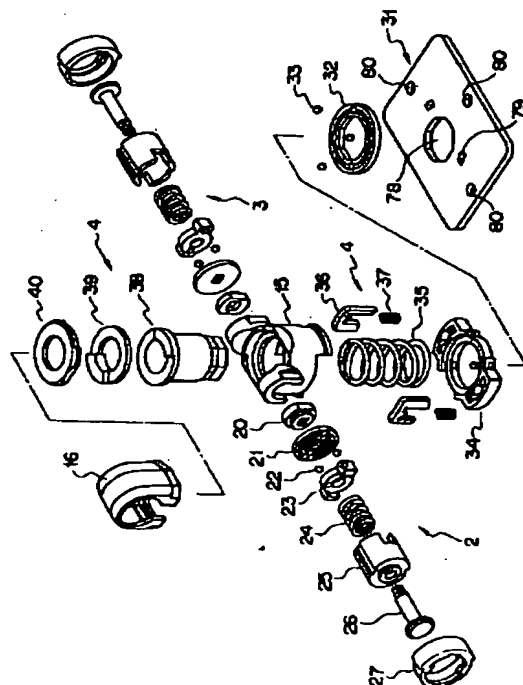
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ヒンジ装置及びそれを用いた携帯電話機

(57)【要約】

【課題】 折畳み機器等に用いられ、蓋体部を左右回りに折り曲げ可能として蓋体部を多彩に活用できるようにし、併せて機能性にも優れたヒンジ装置及びそれを用いた携帯電話機を提供することを課題とする。

【解決手段】 本体部13と蓋体部12とを連結するヒンジ装置において、蓋体部12を開閉作動させ、かつ展開した蓋体部12を操作が行える第一の展開位置で固定させる横軸状の開閉ヒンジ部2、3と、本体部13に固定され、蓋体部12の展開が第一の展開位置を越えたときに作動し、蓋体部12を左回り又は右回りに折り曲げ作動させ、かつ蓋体部12を左回り又は右回りに90°又は180°折り曲げた位置で固定させる縦軸状の折曲ヒンジ部4と、を有する構成である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体部と蓋体部とを連結するヒンジ装置において、

上記蓋体部を開閉作動させ、かつ展開した蓋体部を操作が行える第一の展開位置で固定させる横軸状の開閉ヒンジ部と、

上記本体部に固定され、上記蓋体部の展開が上記第一の展開位置を越えたときに作動し、蓋体部を左回り又は右回りに折り曲げ作動させ、かつ蓋体部を左回り又は右回りに90°又は180°折り曲げた位置で固定させる縦軸状の折曲ヒンジ部と、を有することを特徴とするヒンジ装置。

【請求項2】 本体部と蓋体部とを連結するヒンジ装置において、

上記蓋体部を開閉作動させる横軸状の開閉ヒンジ部と、上記本体部に固定され、上記蓋体部を左回り又は右回りに折り曲げ作動させる縦軸状の折曲ヒンジ部と、

上記蓋体部の開閉による展開が、操作が行える第一の展開位置を越えたときに、上記折曲ヒンジ部の作動停止状態を解除する手段とを有し、

上記開閉ヒンジ部は、

上記折曲ヒンジ部に固定される第一のディスクと、この第一のディスクに対して回動可能に配置され、付勢力により上記第一の展開位置において上記第一のディスクと係合して固定される第一のスペーサとを有し、

上記折曲ヒンジ部は、

上記開閉ヒンジ部が取り付けられる筒状の基体と、上記本体部に固定され、上記基体を回動可能に支持する固定板と、この固定板に固定される第二のディスクと、上記作動停止の解除により、基体と一体に回動するとともに上記第二のディスクに対して回動可能に配置され、蓋体部を右回り又は左回りに90°又は180°折り曲げた位置において、付勢力により上記第二のディスクと係合して固定される第二のスペーサとを有することを特徴とするヒンジ装置。

【請求項3】 上記作動停止状態を解除する手段として、

上記開閉ヒンジ部に、上記蓋体部の開閉に伴い上記第一のスペーサと一体に回動する環状のカム部材を設ける一方、

上記折曲ヒンジ部に、上記カム部材の外周部に当接し、カム部材の回動に伴って上下方向に移動し、蓋体部が上記第一の展開位置を越えたときには、上記固定板との係止を解いて上記第二のスペーサの作動停止を解除する係止体を設けたことを特徴とする請求項2に記載のヒンジ装置。

【請求項4】 上記開閉ヒンジ部の第一のディスクに、同心円状に案内路を形成し、この案内路上には第一の凹面部と、この第一の凹面部と中心対称な位置の左右部にそれぞれ第二の凹面部及び第三の凹面部を形成する一

方、

上記第一のスペーサに上記第一のディスクとの間に介在される球体を配置し、付勢力によりこの第一のスペーサを、上記蓋体部の第一の展開位置において上記第二の凹面部と係合して固定させ、さらに蓋体部を展開したときに上記第三の凹面部と係合して固定させることを特徴とする請求項2又は請求項3に記載のヒンジ装置。

【請求項5】 上記固定板に立設された固定筒の上面部に、全周の一部を突出させた突出部を形成し、

上記固定筒の上部に、上記突出部と係合し、全周の一部を上下に突出させた係合凸部が形成された環状の第一のストッパを回動自在に配置し、

この第一のストッパの上部に、上記係合凸部と係合し、中空円板の全周の一部を下方に突出させた係止凸部が形成され、上記基体と一体に回動する第二のストッパを設けたことを特徴とする請求項2乃至請求項4の何れかに記載のヒンジ装置。

【請求項6】 上記本体部及び上記蓋体部は、折り畳み式携帯機器の筐体をなし、かつ上記蓋体部には、蓋体部を本体部に閉塞したときに本体部と向かい合う面に、開閉軸と直交する方向に長い表示画面が形成されたことを特徴とする請求項1乃至請求項5の何れかに記載のヒンジ装置。

【請求項7】 請求項1乃至請求項6の何れかに記載のヒンジ装置を用い、

送話部等を有する上記本体部に上記折曲ヒンジ部を固定する一方、受話部を有する上記蓋体部に上記開閉ヒンジ部を固定して本体部と蓋体部とを連結したことを特徴とする携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、折り畳み機器等に用いられるヒンジ装置及びそれを用いた折り畳み式の携帯電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯機器等に、使用時には操作部或いは表示部としての十分な広さが確保され、未使用時には折り畳んで携帯に便利な折り畳み式の携帯機器が普及している。例えば、折り畳み式の携帯電話機は、送話部としての本体部と、受話部として表示画面が形成された蓋体部とを、ヒンジ装置で折り畳み可能に連結したものである。

【0003】携帯電話機の本体部と蓋体部との間に用いられるヒンジ装置として、一般に開示されているものは、一のヒンジ部材と、このヒンジ部材に連結軸を介して回動可能に連結された他のヒンジ部材とを有し、筒状の上記一のヒンジ部材の内部には可動部材が配置される一方、他のヒンジ部材は当接部材を有し、上記可動部材とこの当接部材との間でカム機構が形成されている。

【0004】これにより、一のヒンジ部材と他のヒンジ

部材との間で回動が可能となり、携帯電話機の本体部と蓋体部とを開閉可能に連結するヒンジ機構を構成する。したがって、上記ヒンジ装置を用いた携帯電話機は、蓋体部は前後方向にのみ開閉するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】さて、上記携帯機器の蓋体部には、一般に開いた状態で縦に長い長方形の表示画面が装備され、特に近年では表示情報量が多くなって表示画面が大型化している。この表示画面に文字記号などの情報を表示する場合には、通常読み易さの都合上、横書きで表示される。しかしながら、縦長の表示画面に文字等を横書きで表示した場合、内容が読み難くなり、特に文字の量が多いときには問題である。

【0006】この場合、携帯機器の筐体を横長の形状にして、表示画面を横長にすることもできるが、片手で操作する場合など、本体部が横長の形状の場合には操作性が悪いという問題がある。

【0007】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、蓋体部を左右回りに折り曲げ可能として蓋体部を多彩に活用できるようにし、併せて機能性にも優れたヒンジ装置及びそれを用いた携帯電話機を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】以上の技術的課題を解決するため、本発明は図1に示すように、本体部13と蓋体部12とを連結するヒンジ装置において、上記蓋体部12を開閉作動させ、かつ展開した蓋体部12を操作が行える第一の展開位置で固定させる横軸状の開閉ヒンジ部2、3と、上記本体部13に固定され、上記蓋体部12の展開が上記第一の展開位置を越えたときに作動し、蓋体部12を左回り又は右回りに折り曲げ作動させ、かつ蓋体部12を左回り又は右回りに90°又は180°折り曲げた位置で固定させる縦軸状の折曲ヒンジ部4と、を有する構成である。勿論、折曲ヒンジ部4は、蓋体部12を左回り又は右回りに90°折り曲げた位置、及びさらに折り曲げて180°の位置、で固定させる構成とすることができる。

【0009】また、本発明は、本体部13と蓋体部12とを連結するヒンジ装置において、上記蓋体部12を開閉作動させる横軸状の開閉ヒンジ部2、3と、上記本体部13に固定され、上記蓋体部12を左回り又は右回りに折り曲げ作動させる縦軸状の折曲ヒンジ部4と、上記蓋体部12の開閉による展開が、操作が行える第一の展開位置を越えたときに、上記折曲ヒンジ部4の作動停止状態を解除する手段とを有し、上記開閉ヒンジ部2、3は、上記折曲ヒンジ部4に固定される第一のディスク21と、この第一のディスク21に対して回動可能に配置され、付勢力により上記第一の展開位置において上記第一のディスク21と係合して固定される第一のスペーサ23とを有し、上記折曲ヒンジ部4は、上記開閉ヒンジ

部2、3が取り付けられる筒状の基体15と、上記本体部13に固定され、上記基体15を回動可能に支持する固定板31と、この固定板31に固定される第二のディスク32と、上記作動停止の解除により、基体15と一体に回動するとともに上記第二のディスク32に対して回動可能に配置され、蓋体部12を右回り又は左回りに90°又は180°折り曲げた位置において、付勢力により上記第二のディスク32と係合して固定される第二のスペーサ34とを有する構成である。勿論、折曲ヒンジ部4は、蓋体部12を左回り又は右回りに90°折り曲げた位置、及びさらに折り曲げて180°の位置、で固定させる構成とすることができる。

【0010】本発明に係るヒンジ装置は、上記作動停止状態を解除する手段として、上記開閉ヒンジ部2、3に、上記蓋体部12の開閉に伴い上記第一のスペーサ23と一体に回動する環状のカム部材27を設ける一方、上記折曲ヒンジ部4に、上記カム部材27の外周部に当接し、カム部材27の回動に伴って上下方向に移動し、蓋体部12が上記第一の展開位置を越えたときには、上記固定板31との係止を解いて上記第二のスペーサ34の作動停止を解除する係止体36を設けた構成である。

【0011】また、本発明に係るヒンジ装置は、上記開閉ヒンジ部2、3の第一のディスク21に、同心円状に案内路を形成し、この案内路上には第一の凹面部と、この第一の凹面部と中心対称な位置の左右部にそれぞれ第二の凹面部及び第三の凹面部を形成する一方、上記第一のスペーサ23に上記第一のディスク21との間に介在される球体22を配置し、付勢力によりこの第一のスペーサ23を、上記蓋体部12の第一の展開位置において上記第二の凹面部と係合して固定させ、さらに蓋体部12を展開したときに上記第三の凹面部と係合して固定させる構成である。

【0012】また本発明に係るヒンジ装置は、上記固定板31に立設された固定筒38の上面部に、全周の一部を突出させた突出部を形成し、上記固定筒38の上部に、上記突出部と係合し、全周の一部を上下に突出させた係合凸部が形成された環状の第一のストッパ39を回動自在に配置し、この第一のストッパ39の上部に、上記係合凸部と係合し、中空円板の全周の一部を下方に突出させた係止凸部が形成され、上記基体15と一体に回動する第二のストッパ40を設けた構成である。

【0013】また、上記本体部13及び上記蓋体部12は、折り畳み式携帯機器の筐体をなし、かつ上記蓋体部12には、蓋体部12を本体部13に閉塞したときに本体部13と向かい合う面に、開閉軸と直交する方向に長い表示画面14が形成された構成である。

【0014】本発明に係る携帯電話機は、上記何れかに記載のヒンジ装置を用い、送話部等を有する上記本体部13に上記折曲ヒンジ部4を固定する一方、受話部を有する上記蓋体部12に上記開閉ヒンジ部2、3を固定し

て本体部13と蓋体部12とを連結した構成である。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、実施の形態に係り、折畳み式の携帯電話機等の携帯機器に用いられるヒンジ装置1の分解斜視図を示したものである。このヒンジ装置1が取付けられる折畳み式の携帯電話機は、図2に示すように縦に長い表示画面14等が設けられた受話部からなる蓋体部12と、操作キー等が設けられた送話部からなる本体部13とを有している。

【0016】このヒンジ装置1は、図3及び図4に示すように、上記蓋体部12を前後方向に開閉するとき機能する一対の開閉ヒンジ部2、3と、上記蓋体部12を左右方向に折り曲げるときに機能する折曲ヒンジ部4とを有する。ヒンジ装置1の中央部に位置する基体15を中心に左右側に横軸状の開閉ヒンジ部2、3が形成され、また基体15と一体に縦軸状の折曲ヒンジ部4が形成されている。また、この折曲ヒンジ部4には、略全体を被うドーム形状のカバー16が装着される。

【0017】上記開閉ヒンジ部2は、フック20、第一のディスク21、二個の球体22、第一のスペーサ23、コイルバネ24、ケース25、軸体26及びカム部材27を構成部材としている。開閉ヒンジ部3は、基体15を中心にして開閉ヒンジ部2とは反対側に取り付けられる。開閉ヒンジ部3の各部材は開閉ヒンジ部2とは対称な形態に構成されるが、基本的形態は同じであるため開閉ヒンジ部3についての説明は省略する。

【0018】上記第一のスペーサ23及びケース25はPOM等の合成樹脂製、軸体26はアルミニウム製又は鋼材等の金属製、コイルバネ24は鋼材からなる。上記フック20、第一のディスク21、球体22及びカム部材27は鋼材又はステンレス鋼などの金属製からなる。また、第一のディスク21、カム部材27及び軸体26には無電解Niメッキ又はNiメッキ等の表面処理を行うのが望ましい。

【0019】ここで各構成部材について説明する。上記フック20は、図5に示すように、基板部28とこの中央部から突出形成された円板部29を有し、基板部28の外形は、左右部には平行な平坦部が形成され、上下部は円弧部からなる長円状の板体である。またフック20の中心部には四角の貫通角孔30が設けられ、この貫通角孔30は、基板部28に該当する部位の角孔の方が、円板部29に該当する部位の角孔よりも大きく形成されている。

【0020】第一のディスク21は図6に示すように、円形の基板42の中心部に四角の角孔43が設けられ、基板42の表面には同心円状に外側案内路44及び内側案内路45が形成されている。これら案内路44、45は浅い溝からなり、外側案内路44には、第一の凹面部46がまたこの第一の凹面部46と中心対称な位置か

ら、左へ10°及び右に10°移動した位置に、それぞれ第二の凹面部47及び第三の凹面部48が形成されている。上記凹面部46、47、48は、いずれも球面状の窪みであるが、凹面部46の球面半径は凹面部47、48の球面半径より大きく形成されている。

【0021】また内側案内路45にも、上記外側案内路44と同様に、第一の凹面部49及びこの第一の凹面部49と中心対称な位置の左右部に第二の凹面部50、及び第三の凹面部51が形成されている。この第一の凹面部49は、上記第一の凹面部46とは中心から反対の同一中心線上に設けられている。

【0022】第一のスペーサ23は図7に示すように、円板部52の中心に円形の孔53が設けられ、この円板部52の上下部位からそれぞれ嵌合部54、55が径方向に突出形成された部材である。第一のスペーサ23の一方側の面は平坦であり、この面の各嵌合部54、55側には、それぞれ半球状の深い穴部56、57が形成されている。これらの穴部56、57は孔53の中心からの距離が異なり、穴部57は穴部56より遠くの位置に設けられている。また、これらの穴部56、57には、それぞれ球体22が、その約半分以上が収納された状態で回転自在に保持される。コイルバネ24は、圧縮ばねであり、第一のスペーサ23を付勢する。

【0023】ケース25は図8に示すように、一端側には中心部に貫通孔60が設けられた底部62が形成され、他端側は開放口64が形成された筒状の容器である。ケース25の上下部にはそれぞれ軸方向に溝部66が形成され、また左右部にはそれぞれ一定の上下巾で切り欠かれた嵌合凹部68が形成されている。軸体26は図9に示すように、円板状の頭部70と軸部71からなる。この軸部71の断面は円形であるが、軸部71の先端部には断面が四角形状の四角部72が形成されている。

【0024】カム部材27は図10に示すように環状の部材であり、筒状部位の一端部に縮径部73が形成され、内周部の上下部にはそれぞれ中央向きに突出する嵌合凸部74が設けられ、左右部の一方側には凹部75が形成されている。また、カム部材27の環状の外周部は、全周の6割程度は外径の小さい小径部76が、残り4割程度は外径の大きい大径部77が形成されている。

【0025】一方、上記折曲ヒンジ部4は、固定板31、第二のディスク32、4つの球体33、第二のスペーサ34、コイルバネ35、一対の係止体36とコイルバネ37、基体15、固定筒38、第一のストッパ39、第二のストッパ40及びカバー16を構成部材としている。

【0026】上記第二のスペーサ34及びカバー16はPOM、ABS等の合成樹脂製、コイルバネ35、37は鋼材からなる。上記基体15、固定板31、第二のディスク32、球体33、係止体36、固定筒38、第一

のストップ39及び第二のストップ40は鋼材又はステンレス鋼などの金属製からなる。また、基体15、固定板31、第二のディスク32、固定筒38、第一のストップ39及び第二のストップ40には無電解Niメッキ又はNiメッキ等の表面処理を行うのが望ましい。

【0027】ここで各構成部材について説明する。上記固定板31は図1に示すように、ヒンジ装置を固定するための長方形の板体であり、中央部には八角形の角穴78が開設され、この角穴78の近傍の同一円周上の2箇所に平行四辺形状の係止孔79が設けられ、固定板31の周囲近傍の3箇所に固定のための孔80が設けられている。

【0028】第二のディスク32は図11に示すように、中央部には八角形の角孔82が設けられた中空の円板である。この円板部には、円形状に浅い溝状の案内路84が形成され、この案内路84の途中には、中心から90°の角度を隔てた等間隔の4箇所に球面状の浅い凹面部86が設けられている。

【0029】図12に示す第二のスペーサ34は、中央部には円形の孔88が設けられ、上下部には係合部90が外向きに突出形成されている。第二のスペーサ34の左右部には、それぞれ外径が縮径した嵌合凹部91が形成されている。この第二のスペーサ34の一方の面側には、同一円周上の4箇所に等距離の間隔をおいてそれぞれ半球状の深い穴部92が形成され、これらの穴部92には、それぞれ球体33の約半分以上が収納された状態で回転自在に保持される。また、第二のスペーサ34の他方の面側には、各係合部90の中央部に円柱状に窪んだ円柱穴94が設けられ、この円柱穴94の左右部には断面四角状の貫通角孔96が形成されている。コイルバネ35は、第二のスペーサ34を付勢する圧縮ばねである。

【0030】係止体36は、第二のスペーサ34の両側にそれぞれ用いられる。一の係止体36は図13に示すように逆Uの字形状をなし、上面部が円弧状に窪んだ係合部97の一端部から下方に向けて長い脚部98が、また他端部から短い脚部99が形成されている。これら脚部間には突起100が下方に突出形成されている。他の係止体36は、上記一の係止体36とは対称な形状である。コイルバネ37は、係止体36を付勢する圧縮ばねである。

【0031】基体15は、図14に示すように、縦軸の筒状をなし、この外周の上部左右の各部位には、内部に嵌合溝部102を有する逆U字状の係合部104が突設されている。また、基体15の下部の前後部位には、それぞれ下方に突出した嵌合凸部105が形成され、筒状体の内部の中間部位には環状に縮径した係合環部103が設けられている。

【0032】固定筒38は図15に示すように円筒状をなし、筒の上端部には外周が縮径した係合環部106が

形成され、この係合環部106の上部は、全周の1/4にあたる90°の範囲の部位が上方に突出形成された突出部108が設けられている。また、固定筒38の下部には、最下端部に第一の八角筒部109が形成され、その上部には角部をそろえて第二の八角筒部110が形成されている。第二の八角筒部110は第一の八角筒部109より少し外形が大きく形成されている。

【0033】図16は第一のストップ39を示すもので、円形の孔112を有する中空円板113からなり、全周の1/4にあたる90°の範囲の部位は、上下に突出した厚い肉厚の係合凸部114が形成され、残りの3/4の部位は薄い肉厚に形成されている。

【0034】また図17に示す第二のストップ40は、円形の孔116を有する中空円板形状であり、周囲部の4箇所にそれぞれ外径が大きく形成された係止部117が設けられている。この第二ストップ40の、全周の1/4にあたる90°の範囲の部位は上記第一ストップ39側に突出した係止凸部119が形成され、残りの3/4の部位は、上記係合凸部114が突入する環状部118が形成されている。

【0035】上記突出部108、係合凸部114及び係止凸部119の関係により、第二ストップ40とともに基体15は、左右回りにそれぞれ180°の範囲に回転が規制される。なお、上記係止凸部119の範囲が上記90°以外の角度であっても、この係止凸部119と上記突出部108との角度を等しくし、かつ係止凸部119と上記係合凸部114との角度を加えた角度を180°とすれば、同様に基体15は180°の範囲に回転が規制される。

【0036】上記カバー16は図18に示すように、全体的には断面逆Uの字状のドーム形状の被覆部124が形成され、左右の端部には、中央が円形で下部が平行状の開口部126が設けられている。

【0037】さて、ヒンジ装置1の組み立てに際し、開閉ヒンジ部2は、ケース25にコイルバネ24を軸方向に収納し、この付勢力に抗しながら第一のスペーサ23をケース25に嵌める。このとき、ケース25の嵌合凹部68に、球体22を穴部56、57に保持させた第一のスペーサ23の嵌合部54、55を嵌合させる。この嵌合により、スペーサ23はケース25に対して軸方向には移動自在であり、かつ周方向には一体に回転する。さらに、各球体22をそれぞれ第一のディスク21の外側案内路44及び内側案内路45に係合させた状態で、第一のディスク21を配置する。

【0038】そして第一のディスク21の外側にフック20を配置する一方、ケース25の貫通孔60から軸体26を挿通し、これにコイルバネ24、第一のスペーサ23、第一のディスク21及びフック20を嵌め、フック20から突出した軸体26の四角部72をかしめて固定し、開閉ヒンジ部2を組み立てる。このとき、フック

20と第一のディスク21とは、ともに軸体26の四角部72と嵌合しており、これらは開閉ヒンジ部2の固定部を形成し、一方のカム部材27及びケース25は第一のスペーサ23とともに回動可能部を形成する。

【0039】次に上記開閉ヒンジ部2のフック20の基板部28を、基体15の一方側の嵌合溝部102に下方から差し込んで嵌合させ、開閉ヒンジ部2を基体15の係合部104に取り付ける。最後に、開閉ヒンジ部2のケース25の溝部66に、カム部材27の嵌合凸部74を嵌め込んで軸方向に移動させ、このカム部材27に基体15の係合部104と上記フック20とをともに内挿させる。開閉ヒンジ部3についても、同様にして組立て、基体15の他方側の係合部104に取り付ける。

【0040】一方、折曲ヒンジ部4の組立てに際しては、上記固定板31の上部に第二のディスク32を配置し、さらに4箇所の穴部92に球体33を収納した第二のスペーサ34を配置し、これらの球体33を第二のディスク32の案内路84に係合させる。そして、第二のスペーサ34の両側の円柱穴94にそれぞれコイルバネ37を上下向きに配置し、係止体36の脚部98、99をそれぞれスペーサ34の貫通角孔96に嵌合させ、併せてコイルバネ37の上部を係止体36の突起100に嵌め入れる。このとき第二のスペーサ34の両側に配置した各係止体36は、それぞれ長い脚部98が固定板31の係止孔79に係止可能である。

【0041】さらに、コイルバネ35を第二のスペーサ34の上部に配置し、上から基体15を嵌め入れ、基体15の上から固定筒38を挿入し、これを基体15内のコイルバネ35に内挿させた状態で、コイルバネ35の付勢力に抗しながら押し入れる。そして、固定筒38の第一の八角筒部109を、固定板31の八角形の角穴78に嵌合させるとともに、第二の八角筒部110を第二のディスク32の八角形の角孔82に嵌合させ、これにより、第二のディスク32とともに固定筒38を固定板31に固定する。

【0042】この状態で、固定筒38の係合環部106に、基体15の係合環部103が摺動可能に当接する。そして、基体15の嵌合凸部105は第二のスペーサ34の嵌合凹部91と嵌合し、両者は一体に回動可能である。また、係止体36、36は基体15の外部に位置し、開閉ヒンジ部2、3に嵌めたカム部材27の下端部が、係止体36の上端部に当接する。

【0043】次に、基体15の筒内に第一のストッパ39を嵌め、固定筒38の係合環部106の上部に第一のストッパ39を回動自在に配置する。さらに、この第一のストッパ39の上部に第二のストッパ40を配置し、その係止部117を基体15の内周部に圧着固定し、ヒンジ装置を組み立てる。

【0044】上記ヒンジ装置の開閉ヒンジ部2、3は、コイルバネ24により、第一のスペーサ23は常に第一

のディスク21方向に付勢され、第一のスペーサ23と第一のディスク21の間には球体22を介したカム機構が形成される。この第一のスペーサ23の穴部56は、第一のディスク21の内側案内路45に対応する一方、穴部57は外側案内路44に対応し、各穴部56、57に設けられた球体22はそれぞれ対応する案内路44、45を転がり移動する。

【0045】また、折曲ヒンジ部4は、コイルバネ35により、第二のスペーサ34は常に第二のディスク32方向に付勢され、第二のスペーサ34と第二のディスク32の間には球体33を介したカム機構が形成される。第二のスペーサ34に設けられた球体33は、第二のディスク32の案内路84を転がり移動する。

【0046】一方、係止体36の上部には、開閉ヒンジ部2、3のカム部材27が位置し、コイルバネ37によって上方に付勢される係止体36の上端部が、上記カム部材27に当接している。蓋体部12の開閉に伴うカム部材27の回動により、係止体36とカム部材27の当接係合が小径部76から大径部77に、又はこれとは逆に切替わり、その際係止体36は上下に移動する。蓋体部12が通常の状態では、係止体36の長い脚部98は、第二のスペーサ34の貫通角孔96を通過して下部の固定板31に設けられた係止孔79に突入し、基体15の回動を阻止して作動停止状態としている。

【0047】図19に示すように、このヒンジ装置1を折り畳み式の携帯電話機に取り付ける場合には、携帯電話機の本体部13の裏ケース132にヒンジ装置1の折曲ヒンジ部4の固定板31を、その3箇所の孔80にビス等を用いて固定してヒンジ装置1を支持させ、表ケース134をビス等を用いて被着する。そして、携帯電話機の蓋体部12は、外ケース136と、内ケース138との間に開閉ヒンジ部2、3をそれぞれ挟み、これらをビス等を用いて固定する。

【0048】ここで、ヒンジ装置1の基本的動作について説明する。携帯電話機の蓋体部12が閉塞された状態では、開閉ヒンジ部2、3における第一のスペーサ23の穴部57の球体22は、第一のディスク21の外側案内路44の第一の凹面部46に係合する一方、他の穴部56の球体22は内側案内路45の第一の凹面部49に係合している。この蓋体部12が閉塞しているとき、第一のスペーサ23に保持される球体22は第一のディスク21の第一の凹面部46の中央部の手前の傾斜面で停止するよう形成され、これにより蓋体部12を閉塞する付勢力を維持して、蓋体部12が閉塞位置でガタつかないようにしている。

【0049】また、折曲ヒンジ部4は、蓋体部12が閉塞した位置では、カム部材27の大径部77が係止体36と係わるため、係止体36は下方に押し下げられ、この係止体36の長い脚部98は固定板31の係止孔79に突入係止している。このため、第二のスペーサ34及

び基体15の回動が阻止された状態となり、蓋体部12は左右方向に折れ曲がることはない。このとき、第二のスペーサ34に設けられた4つの球体33は、それぞれ第二のディスク32の各凹面部86に係合している。

【0050】また、固定筒38は常に固定した状態におかれ、これを回動軸として基体15が回動する。第二ストップ40は基体15と一体に回動し、このとき第一ストップ39に係合凸部114は、第二ストップ40の係止凸部119に係合しながら回動し、さらに第一ストップ39に係合凸部114は、固定筒38の突出部108と係合し、基体15の回動を規制する。

【0051】蓋体部12が本体部13と同じ向きの基準位置では、第二ストップ40の係止凸部119は、固定筒38の突出部108の上方に位置する。基体15（蓋体部12）の左回りにより、これと一体に第二ストップ40は回動して、フリーな状態の第一ストップ39を回動させ、この第一ストップ39の係合凸部114が固定筒38の突出部108に係合する位置、即ち基体15が180°左回りに回動した位置で基体15の回動が停止する。

【0052】この状態から、基体15を逆の右回りに180°回すと元の基準位置に戻る。さらに、基体15を右回りに回すと、今度は第二ストップ40の係止凸部119は第一ストップ39の係合凸部114に反対側から係合して回動させ、この係合凸部114が固定筒38の突出部108に係合する位置、即ち基体15が180°右回りに回動した位置で基体15の回動が停止する。したがって、基体15は、左右回りにそれぞれ180°までの範囲で回動し、また第一ストップ39は左右回りにそれぞれ90°回動する。

【0053】次に、上記ヒンジ装置を用いた携帯電話機の蓋体部12の開閉動作について説明する。この蓋体部12を開ける場合、蓋体部12の展開が固定される位置には、第1の展開位置と第二の展開位置とがある。第1の展開位置は、図20に示すように、開角度が180°よりも小さい位置（略160°）であり、この位置で携帯電話機の操作が可能である。さらに、蓋体部12を略180°に開くと図19に示す第二の展開位置に到り、ここで蓋体部12の展開が固定され、また蓋体部12に対する所定の停止機構によりこれ以上の展開はできない。この第二の展開位置では蓋体部12を左右回りに折り曲げることが可能である。

【0054】上記ヒンジ装置を装着した携帯電話機は、蓋体部12を手で開くと、上記開閉ヒンジ部2、3部が作動する。このときカム部材27、ケース25とともに第一のスペーサ23が回動し、第一のスペーサ23に保持される各球体22は第一のディスク21の第一の凹面部46、49の係合から抜け出す。そして、第一のスペーサ23の回動とともに各球体22は第一のディスク21の案内路44、45を転がり、第二の凹面部47、50

0の方向に移動する。やがて、蓋体部12が上記第一の展開位置に到ると、クリック感とともに上記各球体22は上記第二の凹面部47、50に係合し、コイルバネ24の付勢力によりこの位置で固定される。

【0055】また、蓋体部12が閉塞した位置から第一の展開位置に到るまでの間は、カム部材27の大径部77が係止体36に係わるため、係止体36は下方に押し下げられたままであり、係止体36の長い脚部98は固定板31の係止孔79に突入係止している。このため、第二のスペーサ34及び基体15の回動が阻止されて作動停止状態となり、蓋体部12は折れ曲がり方向に回動することはない。

【0056】操作者は、通常、この第一の展開位置において携帯電話機を操作し使用する。第一の展開位置では蓋体部12は通常の縦向きの状態であり、蓋体部12の縦長の表示画面14には文字情報等が横書きに表示される。

【0057】さらに、操作者が蓋体部12を開くと、第一のスペーサ23の各球体22は第一のディスク21の第二の凹面部47、50から抜け出し、蓋体部12が上記第二の展開位置に到ると第三の凹部48、51に係合し、クリック感とともにこの位置で固定される。これと同時に、蓋体部12が第一の展開位置から第二の展開位置に到ると、係止体36に係わるカム部材27の大径部77が小径部76へと切り替わる。このため、係止体36はコイルバネ37によって上方に押し上げられ、この係止体36の長い脚部98は固定板31の係止孔79から抜け出して係止が解かれ、第二のスペーサ34及び基体15の回動が作動停止状態から解除されて自由となる。

【0058】この第二の展開位置において、ヒンジ装置1のヒンジ機構は、開閉ヒンジ部2、3から折曲ヒンジ部4の機能に切り換わる。この折曲の基準位置から、操作者が例えば蓋体部12を左回りに折り曲げると、第二のスペーサ34に設けられた4つの球体33は、それぞれ第二のディスク32の凹面部86から抜け出し、案内路84を転がり移動する。

【0059】このとき、係止体36の長い脚部98の先端部は、固定板31の表面に当接して摺動する状態となり、例えば蓋体部12を開方向に操作すれば、係止体36に当接するカム部材27が小径部76から大径部77へ移ろうとするが、係止体36は固定板31によって下方に移動できないためカム部材は回らず、蓋体部12の開方向操作は阻止される。やがて、図21に示すように、蓋体部12が90°傾いた第一の折曲位置に到ると、クリック感とともに上記4つの球体33はそれぞれ他の凹面部86に係合し、コイルバネ35の付勢力によりこの位置で固定される。

【0060】操作者は、この第一の折曲位置において携帯電話機を操作し使用可能である。第一の折曲位置では

蓋体部12は横向きの状態であり、蓋体部12の表示画面14は操作者から見て横長となる。したがってこの状態では、横長になった表示画面14に、文字或いは図形等を横書き状に長く表示することができる。特に、大量の文字情報等を表示する場合には、横向きに長い表示形態は、操作者にとって読み易いものである。また、操作者が入力した文字情報等を表示する場合にも、横長く表示できるので、同様に読み易い。

【0061】さらに、操作者が蓋体部12を左回りに回すと、基体15の回動とともに回動する第二ストッパ40の係止凸部119は、第一ストッパ39の係合凸部114と係合し、やがて蓋体部12が折曲げの基準位置から180°回動した第二の折曲位置で、第一ストッパ39の係合凸部114は、固定筒38の突出部108と係合して回動が停止し、これ以上の角度に折り曲げることはできない。同時に、この第二の折曲位置に到ると、球体33はクリック感とともにそれぞれ他の凹面部86と係合し、コイルバネ35の付勢力によりこの位置で蓋体部12は固定される。

【0062】上記第二の折曲位置では、180°回動した蓋体部12が本体部13の上に重なり、見かけ上携帯電話機を二つに折り畳んだコンパクトな状態となる。この状態では、蓋体部12の表示画面14は表向きであって、しかも携帯電話機の保持及び管理が容易である。したがって、何らかの着信を待っている場合には、携帯電話機をコンパクトに維持した状態で、表示画面14に表示された着信情報がそのまま直ちに確認できて機能的である。なお、この第二の折曲位置においても、蓋体部12の表示画面14の長辺方向に横書きに文字等を表示すれば、見易くなる。

【0063】折り曲げた蓋体部12を元に戻す場合には、上記折り曲げ操作とは逆の操作をすればよく、第二のスペーサ34と第二のディスク32とのカム機構の動作も実質的に折り曲げ時と変わらない。今度は、蓋体部12を逆回りに回し、90°回動した位置で再度蓋体部12は固定されるので、ここで携帯電話機を操作してもよい。さらに蓋体部12を回せば、蓋体部12は折り曲げ前の第二の展開位置に戻る。

【0064】第二の展開位置から蓋体部12を手前に倒せば、蓋体部12は第一の展開位置に戻りここで固定される。このときには、蓋体部12の表示画面14の文字情報は元の、表示画面14の短辺に沿った短い表示に戻される。このまま、蓋体部12を閉じれば、クリック感とともに蓋体部12は閉塞する。

【0065】従って上記実施の形態に係るヒンジ装置1を用いた携帯電話機によれば、蓋体部の前後の展開動作に加えて、蓋体部を本体部と直交する90°の向きに折り曲げることができるから、縦長の表示画面を操作者から見て横長にでき、これにより表示文字等を見易いように画面の長辺に沿う方向に横長く表示するなど、好適な

表示形態がとれ多彩な表示が行えるという効果がある。また、蓋体部を180°に折り曲げることができるから、蓋体部が本体部と重なってコンパクトになり携帯電話機の維持管理が容易であるとともに、蓋体部の表示画面が表向きあるため常に着信情報の確認が行え、機能性にも優れるという効果がある。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るヒンジ装置によれば、蓋体部を操作が行える第一の展開位置で固定させる横軸状の開閉ヒンジ部と、蓋体部を左回り又は右回りに90°又は180°折り曲げた位置で固定させる縦軸状の折曲ヒンジ部とを有する構成を採用したから、蓋体部の開閉に加えて蓋体部を左右回りに折り曲げることができるから、蓋体部の利用形態、例えば表示画面等の表示情報が見やすくなるような好適な形態の表示が行えて表示形態等の自由度が高められ、しかも本体部に蓋体部を重ねたコンパクトな状態では維持管理が容易であり、また表示画面等が常に見られるなど機能性にも優れるという効果がある。

【0067】また、本発明に係るヒンジ装置によれば、蓋体部を開閉動作させる横軸状の開閉ヒンジ部と、本体部に固定され、蓋体部を左回り又は右回りに折り曲げ動作させる縦軸状の折曲ヒンジ部と、蓋体部の展開が、操作が行える第一の展開位置を越えたときに、折曲ヒンジ部の作動停止を解除する手段とを有する構成を採用したから、上記と同様に蓋体部の好適な利用形態が行えるとともに機能性にも優れるという効果がある。

【0068】また、開閉ヒンジ部にカム部材を設ける一方、折曲ヒンジ部に、蓋体部が第一の展開位置を越えたときには第二のスペーサの作動停止を解消する係止体を設けた構成を採用したから、開閉ヒンジ部から折曲ヒンジ部へのヒンジ機構の切り替えが良好に行え、また蓋体部の作動が安定するという効果がある。

【0069】さらに、開閉ヒンジ部の第一のディスクに形成した案内路上に、第一、第二及び第三の凹面部を形成し、第一のスペーサを、蓋体部の第一の展開位置において第二の凹面部と係合して固定する構成を採用したから、第一の展開位置等の各展開位置における蓋体部の固定が正確かつ安定して行えるという効果がある。

【0070】また、固定板に突出部を形成し、固定筒の上部に、係合凸部が形成された環状の第一のストッパを配置し、この上部に係止凸部が形成され、基体と一体に回動する第二のストッパを設けた構成を採用したから、蓋体部の左右回りの折れ曲がり角度が180°に制限できるという効果がある。

【0071】また、記蓋体部の本体部と向かい合う面に、縦に長い表示画面が形成された構成を採用したから、蓋体部を本体部と直交する90°の向きに固定したときには、操作者から見て表示画面が横長になるので、表示文字等を見易いように画面の長辺に沿う方向に横長

く表示するなど、好適な表示形態がとれ多彩な表示が行えるという効果がある。さらに、蓋体部を180°に折り曲げたときには、蓋体部が本体部と重なってコンパクトになり携帯機器の維持管理が容易であるとともに、蓋体部の表示画面が表向きあるため常に着信情報等の確認が行え、機能性にも優れるという効果がある。

【0072】本発明に係る携帯電話機によれば、本体部に折曲ヒンジ部を固定する一方、蓋体部に開閉ヒンジ部を固定して、ヒンジ装置により本体部と蓋体部とを連結した構成を採用したから、蓋体部の開閉に加えて、蓋体部を左右回りに折り曲げることができるから、携帯電話機の蓋体部の利用形態、例えば表示画面等の表示情報が見やすくなるような好適な形態の表示が行えて表示形態等の自由度が高められ、しかも本体部に蓋体部を重ねたコンパクトな状態では、携帯電話機の維持管理が容易であり、また表示画面等が常に見られるなど機能性にも優れるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るヒンジ装置の分解斜視図を示す図である。

【図2】実施の形態に係るヒンジ装置を用いた携帯電話機を示す図である。

【図3】実施の形態に係るヒンジ装置の断面を示す図である。

【図4】実施の形態に係るヒンジ装置の別の断面を示す図である。

【図5】ヒンジ装置のフックにつき、(a)は左側面を、(b)は右側面を、(c)はA-A線断面を示す図である。

【図6】ヒンジ装置の第一のディスクにつき、(a)は左側面を、(b)はB-B線断面を、(c)はC-C線断面を、(d)はD-D線断面を、(e)はE-E線断面を示す図である。

【図7】ヒンジ装置の第一のスペーサにつき、(a)は左側面を、(b)は平面を、(c)は右側面を、(d)はF-F線断面を示す図である。

【図8】ヒンジ装置のケースにつき、(a)は正面を、(b)は左側面を、(c)は右側面を、(d)はG-G線断面を示す図である。

【図9】ヒンジ装置の軸体につき、(a)は正面を、(b)は右側面を示す図である。

【図10】ヒンジ装置のカム部材につき、(a)は左側面を、(b)は右側面を、(c)はH-H線断面を、(d)はI-I線断面を、(e)はJ-J線断面を示す図である。

【図11】ヒンジ装置の第二のディスクにつき、(a)

は平面を、(b)はK-K線断面を示す図である。

【図12】ヒンジ装置の第二のスペーサにつき、(a)は平面を、(b)はL-L線断面を、(c)は底面を、(d)はM-M線断面を示す図である。

【図13】ヒンジ装置の係止体につき、(a)は左側面を、(b)は底面を示す図である。

【図14】ヒンジ装置の基体につき、(a)は平面を、(b)は側面を、(c)は底面を、(d)は正面を示す図である。

【図15】ヒンジ装置の固定筒につき、(a)は平面を、(b)は正面を、(c)は底面を、(d)はN-N線断面を示す図である。

【図16】ヒンジ装置の第一のストッパにつき、(a)は平面を、(b)は側面を、(c)はO-O線断面を、(d)は背面を示す図である。

【図17】ヒンジ装置の第二のストッパにつき、(a)は底面を、(b)は正面を、(c)はP-P線断面を、(d)は左側面を示す図である。

【図18】ヒンジ装置のカバーにつき、(a)は左側面を、(b)は平面を、(c)はQ-Q線断面を示す図である。

【図19】実施の形態に係り、携帯電話機を180°展開した状態を示す図である。

【図20】実施の形態に係り、携帯電話機を第一の展開位置に展開した状態を示す図である。

【図21】実施の形態に係り、携帯電話機を第一の折曲位置に折り曲げた状態を示す図である。

【符号の説明】

2,3 開閉ヒンジ部

4 折曲ヒンジ部

12 蓋体部

13 本体部

14 表示画面

15 基体

20 フック

21 第一のディスク

23 第一のスペーサ

27 カム部材

31 固定板

32 第二のディスク

34 第二のスペーサ

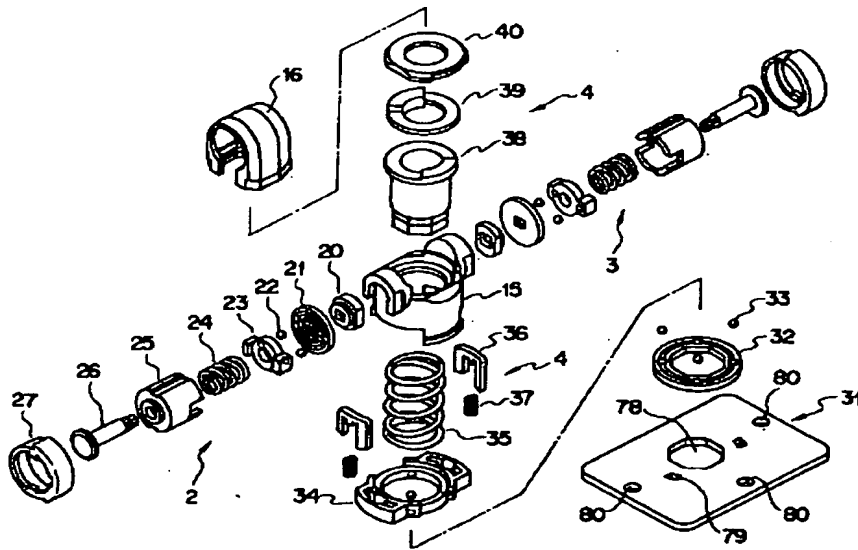
36 係止体

38 固定筒

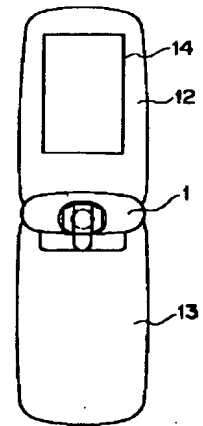
39 第一のストッパ

40 第二のストッパ

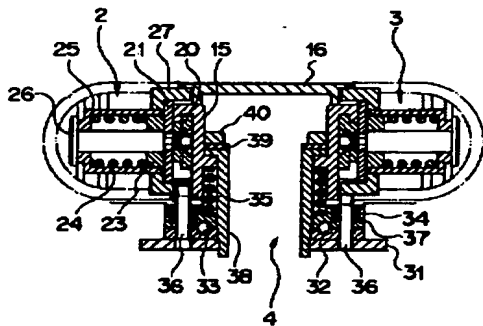
【図1】



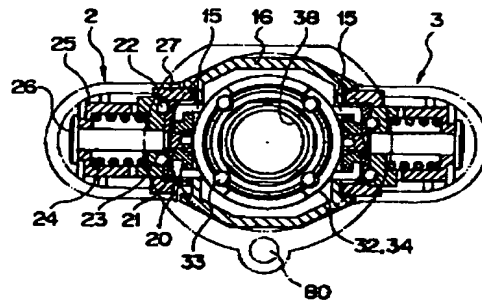
【図2】



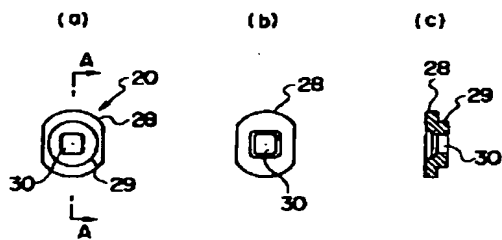
【図3】



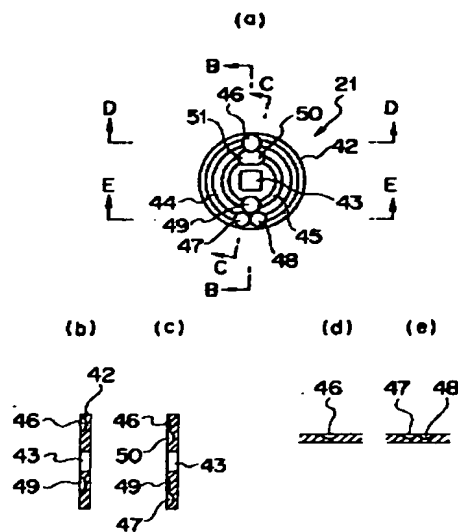
【図4】



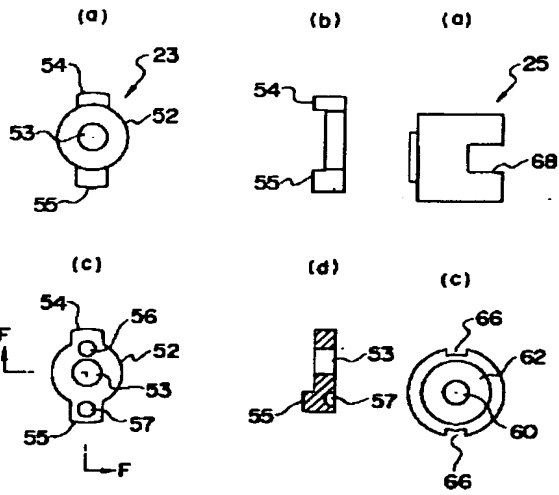
【図5】



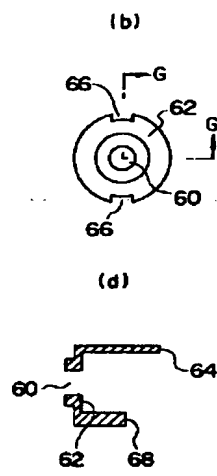
【図6】



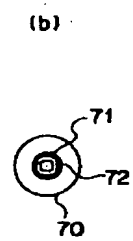
【図7】



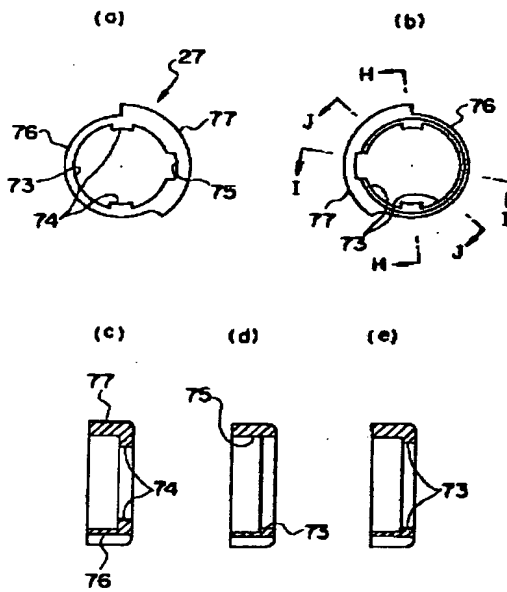
【図8】



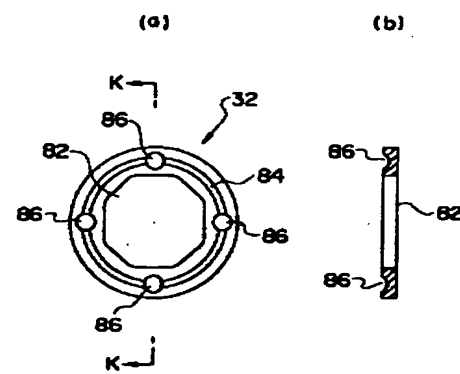
【図9】



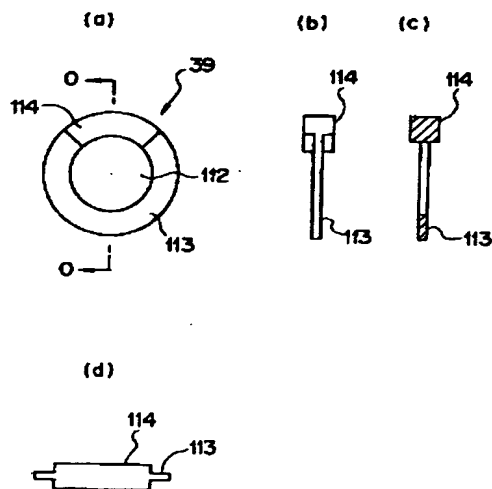
【図10】



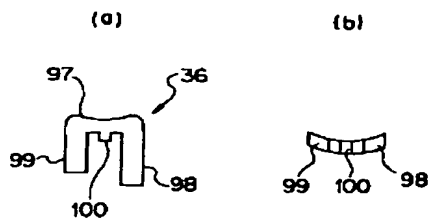
【図11】



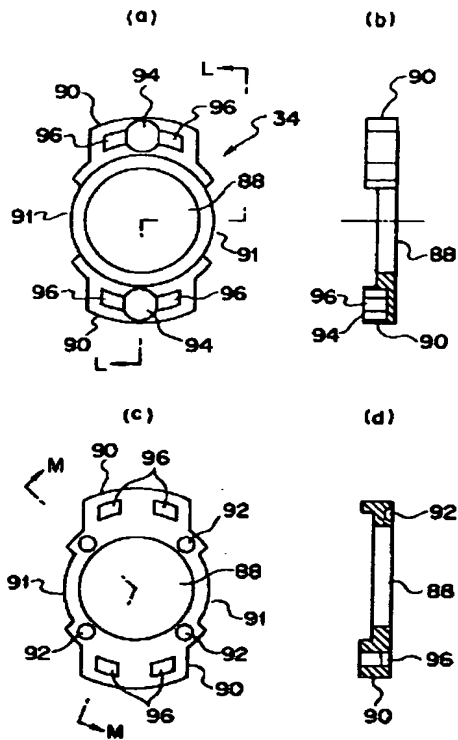
【図16】



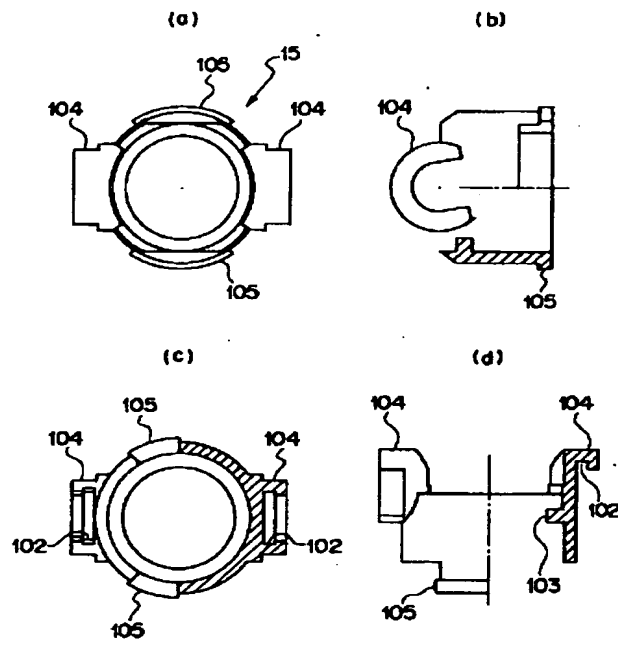
【図13】



【図12】

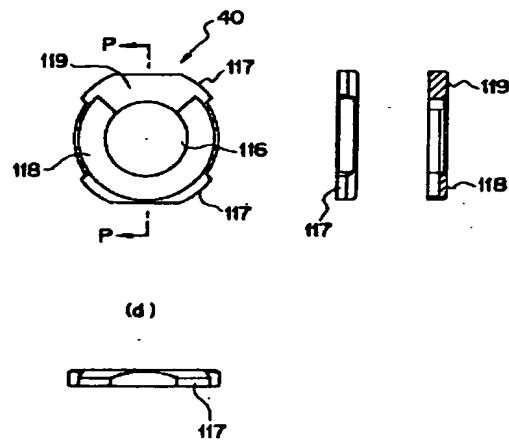


【図14】

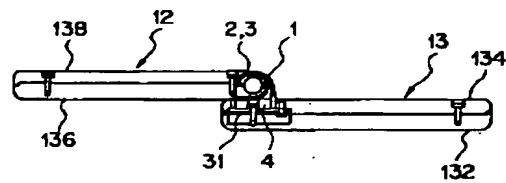


【図17】

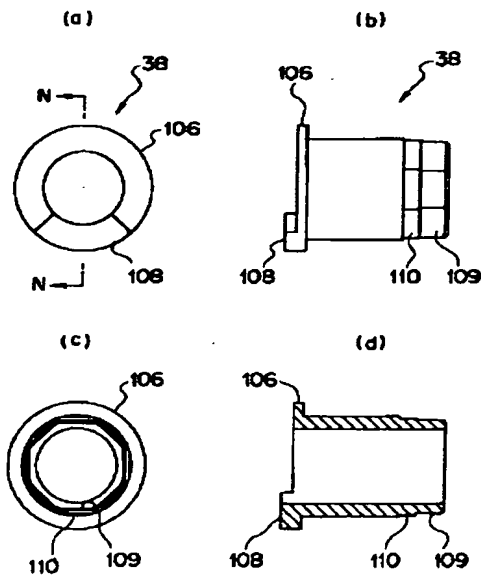
(a) (b) (c)



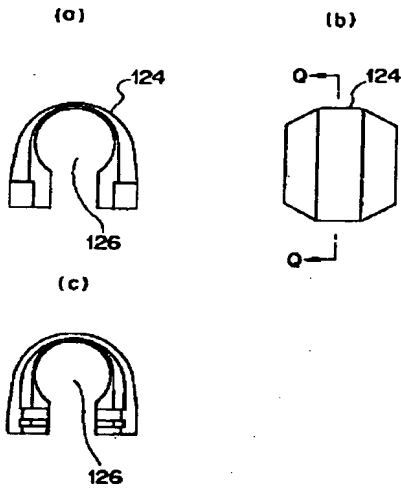
【図19】



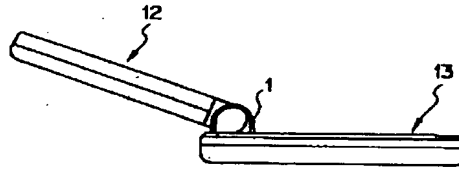
【図15】



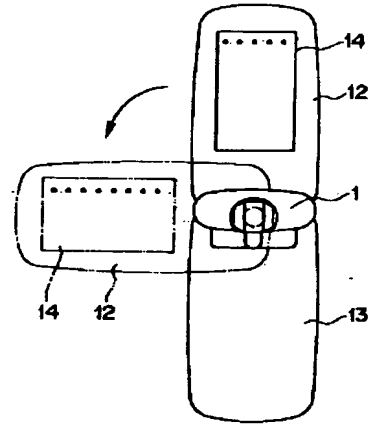
【図18】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 林 稔  
長野県飯田市下殿岡435番地 株式会社平  
和時計製作所内

Fターム(参考) 3J105 AA02 AA03 AB11 AB23 AB24  
AC10 DA15 DA23  
SK023 AA07 DD08 HH04 HH07 RR09